

GEARED MOTOR WITH O-RING SEAL

Publication number: DE4201373

Publication date: 1992-08-06

Inventor: KITAMURA HIROSHI (JP)

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP)

Classification:

- International: H02K5/10; F16J15/02; H02K7/116; H02K5/10;
F16J15/02; H02K7/116; (IPC1-7): F16J15/10;
H02K7/116

- European: F16J15/02

Application number: DE19924201373 19920120

Priority number(s): JP19910001776U 19910124

Also published as:



GB2252137 (A)

JP4098860U (U)

Report a data error here

Abstract of DE4201373

An O-ring seal arrangement is between a motor unit (50) and a reduction gear head (51) of a geared motor. An O-ring holder (7h) which holds in place an O-ring (20) is defined by a flange face (7b) of a flange (7f) of a bracket (7) which is fitted into a recess (3d) of a frame (3) of the motor unit (50) and also by a guide groove (7g) which is formed on an outer face (7d) of a circular boss (7c). The flange (7f) has a thickness which is smaller by a distance (F) than the depth of the recess (3d). As a result of the distance difference (F) and the guide groove (7g), the O-ring (20) cannot slip off or become trapped when the reduction gear head (51) is coupled to the motor unit (50).

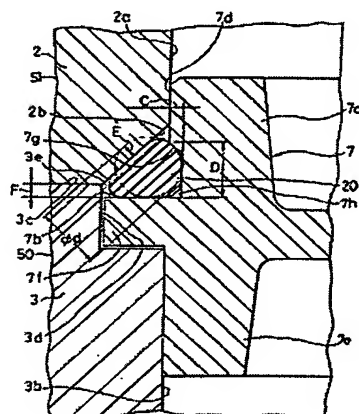


FIG. 2

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 42 01 373 A 1

51 Int. Cl.⁸:
H 02 K 7/116
F 16 J 15/10

21 Aktenzeichen: P 42 01 373.9
22 Anmeldetag: 20. 1. 92
23 Offenlegungstag: 6. 8. 92

DE 42 01 373 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31
24.01.91 JP 1778/91

71 Anmelder:
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Kadoma,
Osaka, JP

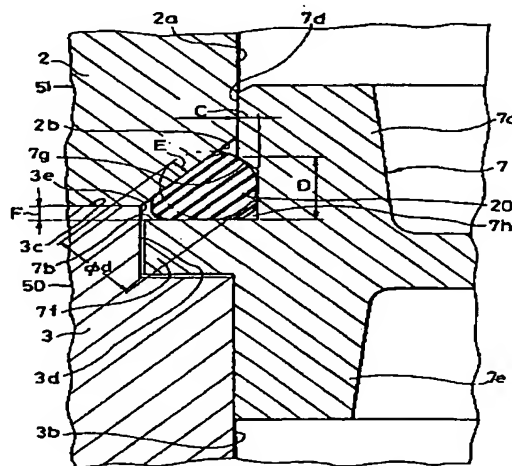
74 Vertreter:
Jung, E., Dipl.-Chem. Dr.phil.; Schirdewahn, J.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Gernhardt, C., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

72 Erfinder:
Kitamura, Hiroshi, Kadoma, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 O-Ringdichtung für einen Getriebemotor

67 Die Erfindung betrifft eine O-Ringdichtung für einen Getriebemotor zwischen einer Motoreinheit (50) und einem Untersetzungsgetriebekopf (51) des Getriebemotors. Die O-Ringdichtung umfaßt einen O-Ring (20), für den ein Halter (7h) definiert ist durch eine Fläche (7b) eines Flansches (7f) eines Tragarms (7), der an einem Rahmen (3) der Motoreinheit (50) angebracht ist, und durch eine Führungsnut (7g), die an der Außenfläche (7d) eines kreisförmigen Vorsprungs (7c) des Tragarms (7) gebildet ist. Weiterhin ist an der kreisförmigen vertikalen Wand des Rahmens (3) ein Höhenüberschuß (F) gegenüber der oberen Fläche (7b) des Flansches (7f) des Tragarms (7) vorgesehen, so daß, wenn der Untersetzungsgetriebekopf (51) mit der Motoreinheit (50) verbunden wird, die Führungsnut (7g) und die kreisförmige vertikale Wand mit dem Höhenüberschuß (F) gemeinsam den O-Ring (20) daran hindern, in unerwünschter Weise zwischen den Kopplungsflächen eingefangen zu werden und von dem Tragarm (7) herabzugleiten.



DE 42 01 373 A 1



Die Erfindung betrifft eine O-Ringdichtung für einen Getriebemotor kleiner Größe, der verwendet werden soll als Betätigungsorgan eines Förderers oder einer Werkzeugmaschine und der einen Untersetzungsgetriebekopf aufweist, der an einer Motoreinheit abnehmbar angebracht ist.

Maschinen und Werkzeuge, die in der industriellen Welt verwendet werden, sind in neueren Jahren diversifiziert worden. Insbesondere werden bei einem Getriebemotor, bei welchem die Motoreinheit und ein Untersetzungsgetriebekopf vereinigt werden, die Anzahl der Kombinationen der Motoreinheiten, die funktionell klassifiziert sind, und die Anzahl der Untersetzungsgetriebeköpfe, die durch das Untersetzungsverhältnis klassifiziert sind, sehr groß. Daher werden allgemein die Motoreinheiten und die Untersetzungsgetriebeköpfe von Getriebemotoren getrennt gelagert. Bei Bedarf werden eine Motoreinheit und ein Untersetzungsgetriebekopf, die für einen bestimmten Zweck ausgewählt sind, zu einem Getriebemotor zusammengefügt, der dann für den gewünschten Zweck benutzt wird.

Andererseits wird Schmierung des Untersetzungsgetriebekopfes des Getriebemotors mittels eines Schmiermittelbades angewendet, da ein Getriebemotor, der ein solches Schmiermittel verwendet, frei ist von der Beschränkung der Ausrichtung bei seiner Anbringung, wobei weiterhin seine Schmierung einfach bzw. bequem ist. Weiterhin können Geräuschverringerung des Untersetzungsgetriebes und Verlängerung der Nutzungsdauer des Getriebemotors erhalten werden, wenn Schmierung mittels Schmiermittelbad angewendet wird. Zum Abdichten eines Teils zum Koppeln der Motoreinheit und des Untersetzungsgetriebekopfes des Getriebemotors wird in großem Ausmaß ein O-Ring verwendet.

Eine übliche O-Ringdichtung eines Getriebemotors wird anhand der Fig. 3, 4 und 5 beschrieben. Fig. 3 ist eine seitliche Querschnittsansicht eines üblichen Getriebemotors mit einer O-Ringdichtung. Gemäß Fig. 3 umfaßt ein üblicher Getriebemotor eine Motoreinheit 50 und einen Untersetzungsgetriebekopf 51.

Der Untersetzungsgetriebekopf 51 umfaßt: einen Untersetzungsgetriebezug 1 mit einer Ausgangswelle 1a und Zahnrädern 1b, 1c, 1d, 1e und 1f, mehrere Lager 16, 17, 18, 19 zum Lagern der Ausgangswelle 1a und von Zahnradwellen 1g und 1h; und eine Öldichtung 13, um das Schmiermittel 15 derart abzudichten, daß es aus den Spalten zwischen der Ausgangswelle 1a und dem Getriebegehäuse 2 nicht ausleckt.

Die Motoreinheit 50 umfaßt: einen Rahmen 3, einen Statorkern 4, der an eine Innenfläche 3b des Rahmens 3 angepaßt und an dieser befestigt ist; einen Tragarm 7, der mittels Preßsitz am oberen Ende der inneren Fläche 3b angebracht ist; Lager 8 und 9, die an einem mittleren Loch 7a des Tragarms 7 bzw. einem mittleren Loch 3a des Rahmens 3 angebracht sind, um eine Rotorwelle 5 zu lagern; ein Rotorgebilde 6, welches an der Rotorwelle 5 befestigt ist; eine Bremsvorrichtung 11, die an Bodenteilen des Rotorgebildes 6 und des Rahmens 3 vorgesehen ist; und eine Öldichtung 14, die zwischen der Rotorwelle 5 und dem Tragarm 7 derart vorgesehen ist, daß Schmiermittel 15 aus dem Inneren des Getriebegehäuses 2 des Untersetzungsgetriebekopfes 51 nicht in den Rahmen 3 der Motoreinheit 50 leckt. Ein O-Ring 20 ist zwischen dem Außenumfang eines kreisförmigen Vorsprungs 7c des Tragarms 7 und einer Abschrägung 2b des Getriebegehäuses 2 vorgesehen.

Fig. 4 ist eine schaubildliche Ansicht, in der die Ausführung des Abdichtungsabschnitts des üblichen Getriebemotors dargestellt ist. Gemäß Fig. 4 werden die Motoreinheit 50 und der Untersetzungsgetriebekopf 51 mittels einer Mehrzahl von Schraubenbolzen 31 und Muttern 30 miteinander verbunden.

Fig. 5 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene Querschnittsansicht, die den Dichtungsabschnitt des üblichen Getriebemotors zeigt. Dieser Dichtungsabschnitt ist in Fig. 3 mit Y bezeichnet. Gemäß Fig. 5 paßt eine Außenfläche 7d des kreisförmigen Vorsprungs 7c des Tragarms 7 an die Innenfläche 2a des Getriebegehäuses 2, um die Rotorwelle 5 zu zentrieren, da die Rotorwelle 5 im wesentlichen an der Mitte der Motoreinheit 50 angeordnet werden muß zum Koppeln eines Zahnrads 5a der Rotorwelle 5 mit einem Anfangszahnrad 1f des Untersetzungsgetriebes 1. Die Abschrägung 2b ist am unteren Endteil der inneren Fläche 2a des Getriebegehäuses 2 gebildet. Der O-Ring 20 wird durch die Abschrägung 2b des Getriebegehäuses 2, die Außenfläche 7d des kreisförmigen Vorsprungs 7c und eine Flanschfläche 7b des Tragarms 7 eingeklemmt. Der O-Ring 20 wird durch eine Einschnürkraft verformt, die zum Befestigen des Untersetzungsgetriebekopfes 51 an der Motoreinheit 50 durch die Schraubenbolzen 31 und die Muttern 30 aufgebracht wird (siehe Fig. 3 und 4). Daher schafft in den meisten Fällen der verformte O-Ring 20 eine feste Abdichtung der Innenseite des Getriebemotors, der aus dem Untersetzungsgetriebekopf 51 und der Motoreinheit 50 zusammengesetzt ist. Die Flanschfläche 7b des Tragarms 7 und eine Flanschfläche 3c des Rahmens 3 befinden sich im wesentlichen auf gleicher Höhe, wie dies aus Fig. 5 ersichtlich ist.

Die oben beschriebene übliche Dichtungsausführung eines Getriebemotors, die in Fig. 5 dargestellt ist, hat jedoch einen Nachteil darin, daß der O-Ring 20, der an eine Ecke zwischen der Außenfläche 7d und der Flanschfläche 7b des Tragarms 7 gelegt bzw. an diese gedrückt wird, sich leicht aus seiner Position nach oben weg bewegen kann, und zwar selbst durch geringe Berührung eines Fingers, bevor der Untersetzungsgetriebekopf 51 bzw. wenn der Untersetzungsgetriebekopf 51 mit der Motoreinheit 50 verbunden wird. Dies ergibt sich daraus, daß die Höhe 8 des kreisförmigen Vorsprungs 7c (siehe Fig. 5) nicht ausreichend groß gemacht werden kann, und zwar wegen der Anforderung, den Getriebemotor zu miniaturisieren. Weiterhin kann es leicht vorkommen, daß der O-Ring 20 mit einem Finger an der Innenkante des Flansches 3c erfaßt wird, wenn der Untersetzungsgetriebekopf 51 mit der Motoreinheit 50 verbunden wird. Weiterhin kann der O-Ring 20 leicht von dem offenen Endteil 7f des kreisförmigen Vorsprungs 7c herabgleiten, wenn der Untersetzungsgetriebekopf 51 für Trennung von der Motoreinheit 50 abgenommen wird.

Wenn der Untersetzungsgetriebekopf 51 und die Motoreinheit 50 in dem Zustand miteinander verbunden werden, in welchem der O-Ring 20 sich gerade von dem kreisförmigen Vorsprung 7c herunterbewegt hat oder im Begriff ist, sich herunterzubewegen, wird keine richtige Abdichtung zwischen dem Untersetzungsgetriebekopf 51 und der Motoreinheit 50 erhalten, weil der O-Ring 20 entweder nicht vorhanden ist oder verkannt festgelegt wird, so daß er seine Funktion als Abdichtungsteil nicht ausübt. Als Ergebnis leckt Schmiermittel 15 aus dem Untersetzungsgetriebekopf 51 zur Außenseite des Getriebegehäuses 2 oder in die Motoreinheit 50.

Ein Zweck der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine O-Ringdichtung für einen Getriebemotor zu schaffen, bei welcher der O-Ring sich praktisch nicht aus der Position herausbewegen kann, in welcher er angebracht werden soll.

Dieser Zweck wird erreicht durch eine O-Ringdichtung für einen Getriebemotor, der umfaßt: ein Getriebegehäuse mit einem Untersetzungsgetriebezug und einem einen O-Ring drückenden Teil, der an dem offenen Endteil des Gehäuses gebildet ist; einen Rahmen zum Aufnehmen eines Stator- und Rotorgebildes eines Elektromotors, wobei der Rahmen einen Flansch hat, an welchem das Getriebegehäuse befestigt ist, und einen versetzten Teil an einem Ende einer Innenfläche hat; einen Tragarm mit einem kreisförmigen Vorsprung, der an die Innenfläche des Getriebegehäuses paßt, mit einem Flansch, der an den versetzten Teil des Rahmens paßt und eine Dicke hat, die dünner als die Höhe des versetzten Teils ist, und mit einem O-Ringhalter, der durch die obere Fläche des Flansches und eine Führungsnut gebildet ist, die an der Außenfläche des kreisförmigen Vorsprungs anschließend an den Flansch gebildet ist; und einen O-Ring, der an dem O-Ringhalter angeordnet ist und einen Spalt zwischen dem Getriebegehäuse und dem Rahmen abdichtet.

Bei der O-Ringdichtung für einen Getriebemotor gemäß der Erfindung ist der O-Ring an dem O-Ringhalter gehalten. Weiterhin verhindert die kreisförmige vertikale Wand, die zwischen dem Rahmen und dem Flansch des Tragarms große Höhe hat, daß der O-Ring mittels eines Fingers von der Außenfläche des kreisförmigen Vorsprungs wegbewegt wird.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 ist eine seitliche Querschnittsansicht einer Ausführung eines Getriebemotors mit einer O-Ringdichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene Seitenansicht von Einzelheiten der O-Ringdichtung gemäß der Erfindung in einem Bereich X der Fig. 1;

Fig. 3 ist eine Querschnittsansicht der Ausführung eines üblichen Getriebemotors;

Fig. 4 ist eine schaubildliche Ansicht der Ausführung des Dichtungsabschnitts des üblichen Getriebemotors;

Fig. 5 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene seitliche Querschnittsansicht von Einzelheiten der üblichen O-Ringdichtung.

Durch die Verwendung des Ausdrucks "üblich" in Verbindung mit einem Getriebemotor und einer O-Ringdichtung wird lediglich zum Ausdruck gebracht, daß der Anmelderin eine solche Ausführung bekannt ist. Die Ausführung in den Fig. 3 bis 5 kann daher auch lediglich einen internen Stand der Technik betreffen, der patentrechtlich nicht relevant ist.

Anhand der Fig. 1 und 2 wird eine Ausführungsform der Erfindung nachstehend beschrieben.

Gemäß Fig. 1 umfaßt ein Getriebemotor mit einer O-Ringdichtung gemäß der Erfindung eine Motoreinheit 50 und einen Untersetzungsgetriebekopf 51. Der Untersetzungsgetriebekopf 51 umfaßt: einen Untersetzungsgetriebezug 1 mit einer Ausgangswelle 1a und Zahnrädern 1b, 1c, 1d, 1e und 1f; mehrere Lager 16, 17, 18, 19... zum Lagern der Ausgangswelle 1a und Zahnradwellen 1g und 1h; und eine Öldichtung 13, um Schmiermittel 15 derart abzudichten, daß es aus den Spalten zwischen der Ausgangswelle 1a und dem Getriebege-

häuse 2 nicht ausleckt.

Die Motoreinheit 50 umfaßt: einen Rahmen 3; einen Stator Kern 4, der an eine Innenfläche 3b des Rahmens 3 angepaßt und an dieser befestigt ist; einen Tragarm 7, der mit Preßsitz am oberen Ende der Innenfläche 3b angebracht ist; Lager 8 und 9, die an einem mittleren Loch 7a des Tragarms 7 bzw. einem mittleren Loch 3a des Rahmens 3 zum Lagern einer Rotorwelle 5 vorgesehen sind; ein Rotorgebilde 6, welches an der Rotorwelle 5 befestigt ist; eine Bremseinrichtung 11, die an Boden- teilen des Rotorgebildes 6 und des Rahmens 3 vorgesehen ist; und eine Öldichtung 14, die zwischen der Rotorwelle 5 und dem Tragarm 7 derart vorgesehen ist, daß Schmiermittel 15 nicht aus dem Inneren des Getriebege- häuses 2 des Untersetzungsgetriebekopfes 51 in den Rahmen 3 der Motoreinheit 50 leckt.

Fig. 2 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene Ansicht, welche Einzelheiten der O-Ringdichtung zeigt, die in Fig. 1 in dem mit X bezeichneten Bereich vorhanden ist. Gemäß Fig. 2 ist ein kreisförmiger versetzter Abschnitt 3d nahe dem offenen Ende 3e der Innenfläche 3b des Rahmens 3 gebildet. Ein Flansch 7f und/oder ein unterer kreisförmiger Vorsprung 7e ist bzw. sind an den versetzten Abschnitt 3d und/oder an die Innenfläche 3b des Rahmens 3 angepaßt. Die Dicke des Flansches 7f des Tragarms 7 ist geringfügig dünner als die Höhe des versetzten Abschnitts 3d des Rahmens 3. Daher ist eine kreisförmige vertikale Wand gebildet mit einem Höhen- übermaß F, wie es in Fig. 2 dargestellt ist, und zwar zwischen der Flanschfläche 3c des Rahmens 3 und der Flanschfläche 7b des Tragarms 7. Eine kreisförmige Führungsnut 7g ist an der zylindrischen Außenfläche 7d des kreisförmigen Vorsprungs 7c des Tragarms 7 gebil- det. Die Nut 7g geht von der Flanschfläche 7b aus bzw. schließt sich an diese an. Daher ist ein O-Ringhalter 7h gebildet, der bestimmt ist durch die horizontale obere Flanschfläche 7b und die Nut 7g. Die Tiefe und die Breite der Nut 7g sind in Fig. 2 mit C bzw. D bezeichnet. Die Tiefe C der Nut 7g ist ausgewählt in einem Bereich von 15 bis 25% des Durchmessers "Ød" des Quer- schnitts des O-Rings 20 in unbelastetem Zustand. Ge- mäß vielen Untersuchungen ist gefunden worden, daß, wenn die Tiefe C der Nut 7g kleiner ist als 15% des Durchmessers d des O-Rings 20 in unbelastetem Zu- stand, die Tiefe C nicht ausreichend ist, daß die Nut 7g den O-Ring 20 hält, so daß der O-Ring 20 leicht von dem kreisförmigen Vorsprung 7c herabgleiten kann. Wenn andererseits die Tiefe C größer ist als 25% des Durch- messers d des O-Rings 20 in unbelastetem Zustand, wird die Dichtungswirkung des O-Rings 20 unzureichend, so daß er nicht als einwandfreie Dichtung wirken kann, möglicherweise als Folge fehlender Querschnittsverfor- mung des O-Rings 20.

Zugelassene Verformung des O-Rings 20, die in Fig. 2 mit E bezeichnet ist, wird nachstehend beschrieben. Die zulässige Verformung ist wichtig, um ausreichende Dichtungswirkung oder Dichtungsleistung des O-Rings 20 zu erhalten. Auf den O-Ring 20 wird eine Druckkraft ausgeübt, die induziert wird durch Anziehen der Mut- tern 30 auf den Schraubenbolzen 31, um die Motorein- heit 50 und den Untersetzungsgetriebekopf 51 mitein- ander zu verbinden. Die Druckkraft wird von Flächen auf den O-Ring ausgeübt, wie beispielsweise die Ab- schrägung 2b und die Flanschfläche 7b. Der O-Ring 20 wird durch die Druckkraft verformt und legt sich dicht an die Fläche der Nut 7g des ringförmigen Vorsprungs 7c, die Flanschfläche 7b und die Abschrägung 2b an. Hierdurch übt der O-Ring 20 eine gute Dichtungswir-

X

kung aus.

In Fig. 2 ist die Gestalt des O-Rings 20 in unbelastetem Zustand mittels einer gestrichelten Linie dargestellt, welche die Flanschfläche 7b und die Außenfläche eines Teils der Nut 7g des kreisförmigen Vorsprungs 7c berührt. Ein Verhältnis G der zulässigen Verformung E gegenüber dem natürlichen Durchmesser d bzw. dem Durchmesser im unbelasteten Zustand des O-Rings 20 ist durch nachstehende Gleichung definiert:

$$G = E/d.$$

Das Verhältnis G soll über 8% betragen, damit der O-Ring 20 eine einwandfreie Dichtungswirkung ausübt. Demgemäß ist die Tiefe C der Nut 7g für Dichtungswirkung auf einen vorbestimmten Bereich begrenzt.

Weiterhin ist die Breite D der Nut 7g auf einen vorbestimmten Wert bestimmt derart, daß der O-Ring 20 nicht aus der Nut 7g herausgleiten oder herausrutschen kann und in dieser verbleibt. Wenn der natürliche Durchmesser des O-Rings 20 beispielsweise 1,5 mm beträgt, betragen die Tiefe C und die Breite D 0,3 bzw. 1,4 mm.

Wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt, sind der Tragarm 7 und der Rahmen 3 mit Preßsitz miteinander verbunden, so daß die zweckentsprechende kreisförmige vertikale Wand einen Höhenüberschuß F zwischen der Flanschfläche 7b des Tragarms 7 und der Fläche 3c des Rahmens 3 hat. Dieser Höhenüberschuß F sollte im Bereich von 10 bis 25% des natürlichen Durchmessers d des O-Rings 20 liegen. Der Höhenüberschuß F dient dazu, ein Gleiten oder Schlüpfen des O-Rings 20 in einer Richtung parallel zur Achse des kreisförmigen Vorsprungs 7c zu verhindern, wenn das Getriebegehäuse 2 des Untersetzungsgetriebegehäuses 51 mit dem kreisförmigen Vorsprung 7c des Tragarms 7 gekoppelt wird, der mittels Preßsitz mit dem Rahmen 3 der Motoreinheit 50 verbunden ist. Wenn der Höhenüberschuß F größer als der oben genannte Bereich in Relation zu dem natürlichen Durchmesser d bzw. dem Durchmesser in unbelastetem Zustand des O-Rings 20 ist, wird die Dichtungswirkung des O-Rings 20 unzureichend. Bei der beschriebenen Ausführungsform ist der Höhenüberschuß bzw. die Versetzung F vorzugsweise mit 0,2 mm ausgewählt bei einem natürlichen Durchmesser d des O-Rings 20 von 1,5 mm.

Wenn der O-Ring in dem O-Ringhalter 7h angeordnet ist, welcher durch die Flanschfläche 7b und die Nut 7g definiert ist, ist ein Aufwärtsgleiten des O-Rings 20 an der Außenfläche 7d des kreisförmigen Vorsprungs 7c in einer Richtung parallel zur Achse des kreisförmigen Vorsprungs 7c nicht zu erwarten. Als Ergebnis wird die Dichtungswirkung bei einem Getriebemotor mit einem O-Ring gemäß der Erfindung nicht beeinträchtigt.

Bei der obigen Ausführungsform ist die kreisförmige vertikale Wand mit dem Höhenüberschuß F zwischen der Fläche 3c des Rahmens 3 und der Flanschfläche 7b des Tragarms 7 gebildet. Es kann aber auch eine kreisförmige Wand am Außenumfang der Flanschfläche 7b des Tragarms 7 vorgesehen werden derart, daß sie mit der Fläche 3c fluchtet, wenn der Tragarm 7 an dem Rahmen 3 angeordnet ist, welches aus Gründen der Einfachheit und des Selbstverständnisses in der Zeichnung nicht dargestellt ist. Dadurch kann im wesentlichen die gleiche Wirkung des Verhinderns eines Gleitens oder Schlüpfens des O-Rings 20 erhalten werden.

Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen möglich.

Patentansprüche

1. O-Ringdichtung für einen Getriebemotor, der umfaßt:

ein Getriebegehäuse (2), welches einen Untersetzungsgetriebezug (1) enthält und einen einen O-Ring (20) drückenden Teil (2b) hat, der an dem offenen Ende des Gehäuses gebildet ist;

einen Rahmen (3) zum Aufnehmen eines Stator- und Rotorgebildes einer Elektromotoreinheit (50), wobei der Rahmen einen Flansch (3c), an welchem das Getriebegehäuse (2) befestigt ist, und einen versetzten Abschnitt (3d) an einem Ende einer Innenfläche hat;

einen Tragarm (7), der einen kreisförmigen Vorsprung (7c), der in die Innenfläche (2a) des Getriebegehäuses (2) paßt, einen Flansch (7f), der an den versetzten Abschnitt (3d) des Rahmens (3) paßt und eine Dicke hat, die kleiner als die Höhe des versetzten Abschnitts ist, und einen O-Ringhalter (7h) hat, der definiert ist durch die obere Fläche des Flansches (7f) und eine Führungsnut (7g), die an der Außenfläche (7d) des kreisförmigen Vorsprungs (7c) angrenzend an den Flansch (7f) gebildet ist; und einen O-Ring (20), der an dem O-Ringhalter (7h) angeordnet ist und den Spalt zwischen dem Getriebegehäuse (2) und dem Rahmen (3) abdichtet.

2. O-Ringdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe (C) der Führungsnut (7g) im Bereich von 15 bis 25% des Durchmessers des O-Rings (20) in unbelastetem Zustand liegt, und die Höhe eines kreisförmigen vertikalen Innenwandabschnitts, der oberhalb der oberen Fläche des Flansches (7f) freiliegt, im Bereich von 10 bis 25% des Durchmessers des O-Rings (20) in unbelastetem Zustand liegt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

X

— Leerseite —

X

FIG.1

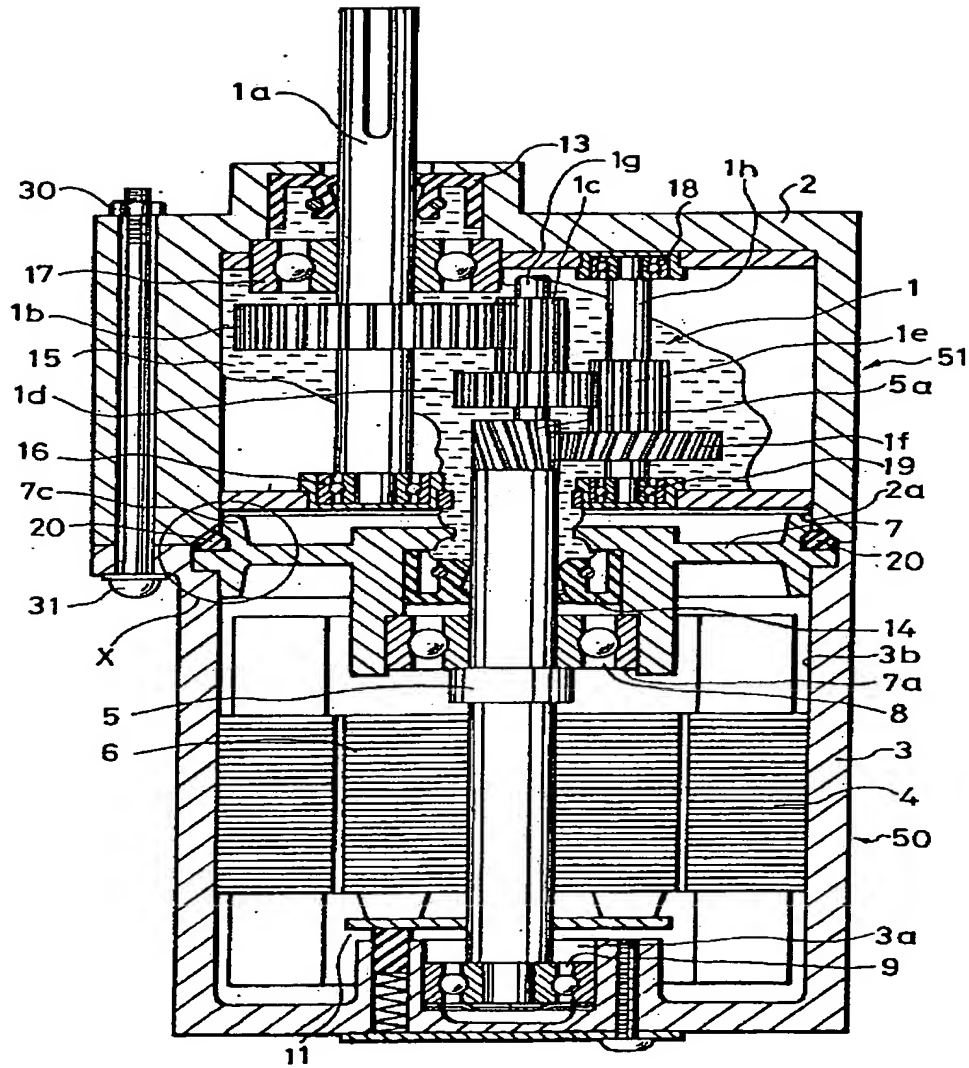


FIG. 2

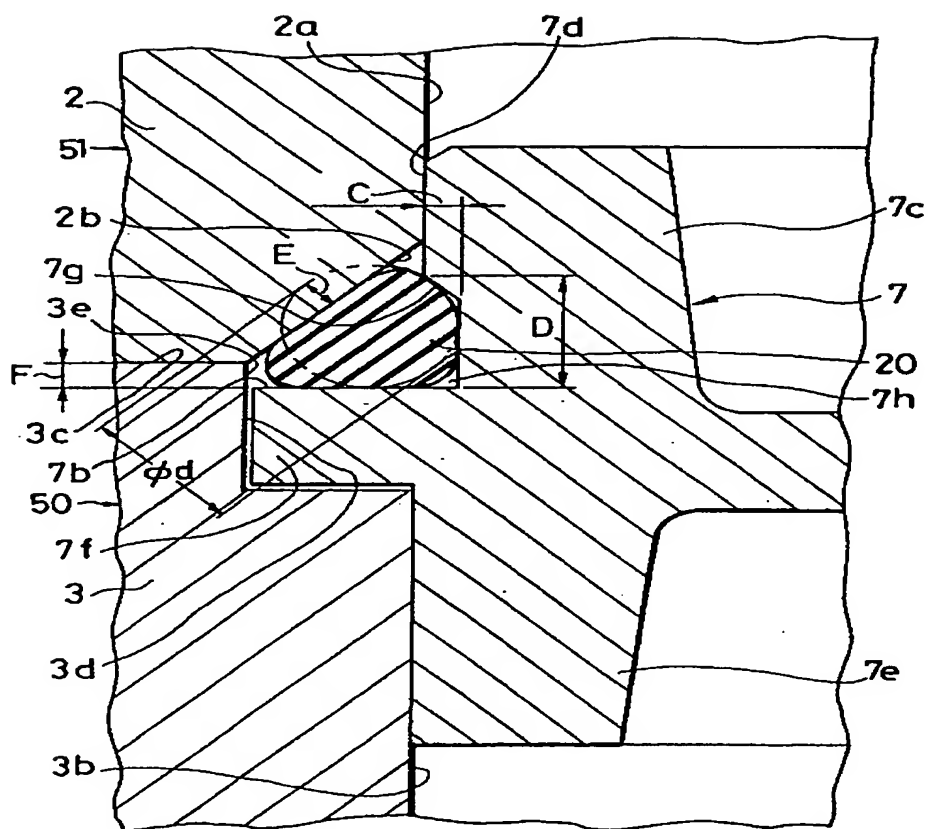


FIG.3

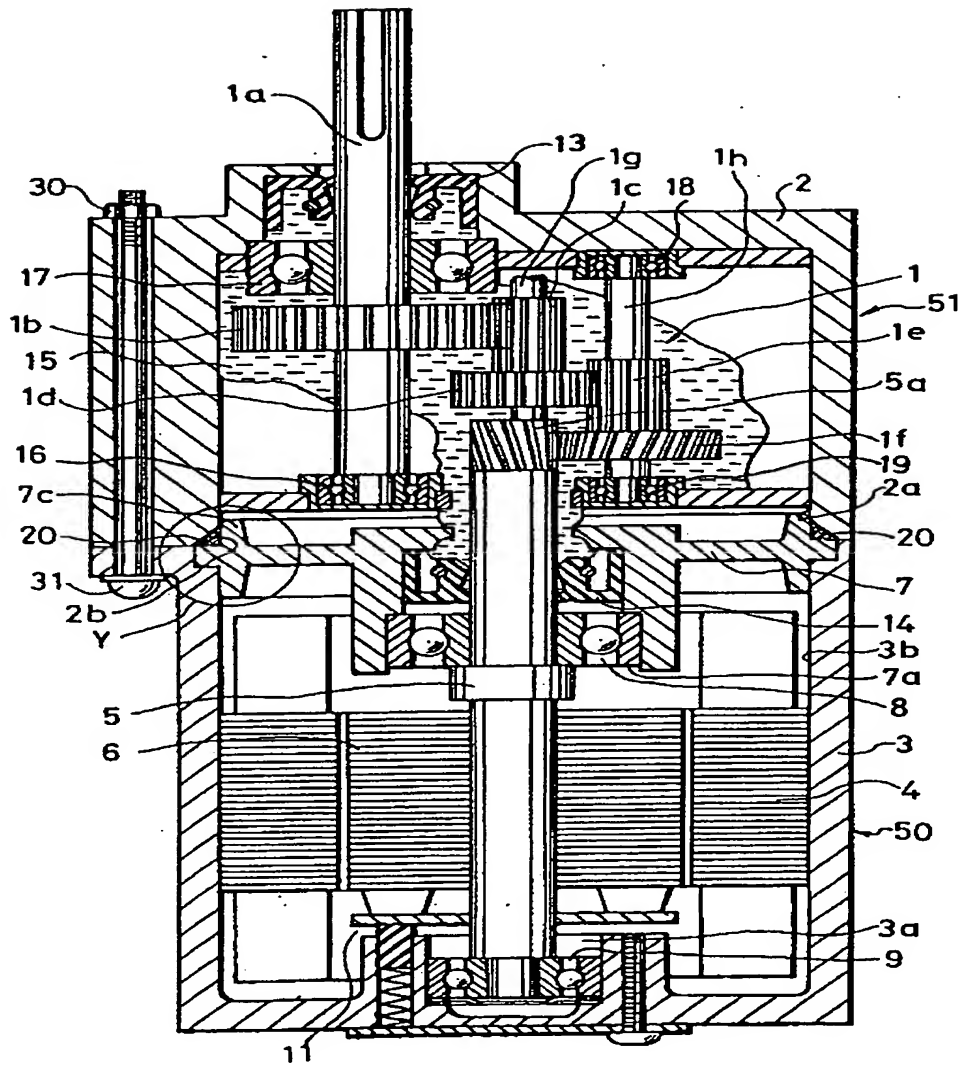


FIG. 4

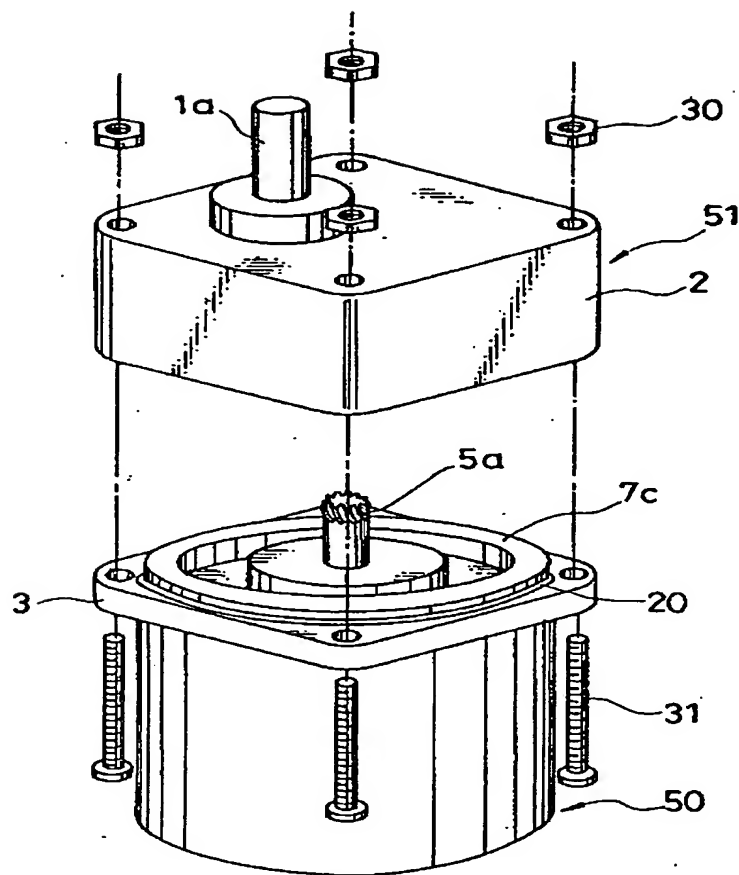


FIG. 5

